

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 31 14944 A 1

⑤ Int. Cl. 3:  
A43 B 17/00  
A 43 B 7/22  
A 43 B 17/14  
A 61 F 5/14

⑳ Aktenzeichen: P 31 14 944.8  
㉑ Anmeldetag: 13. 4. 81  
㉒ Offenlegungstag: 28. 10. 82

㉓ Anmelder:  
Lutz, Norbert, 8501 Eckental, DE

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

DE 31 14944 A 1

Rechercheantrag gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur Herstellung anatomisch angepaßter Schuheinlagen sowie Verwendung derselben

Verfahren zur Herstellung anatomisch angepaßter Schuheinlagen, wie Einlegesohlen oder Seitenpolster und Verwendung derselben. Das in einer weichen Hülle der Schuheinlage enthaltene, noch plastomere Harz, insbesondere auf Polyurethan- oder Silikonkautschuk-Grundlage, wird mit einem Härter und gegebenenfalls einem Beschleuniger vermischt, und der zu einer elastomeren Konsistenz führende Vernetzungsprozeß des vermischten Harz-Härter- und gegebenenfalls Beschleuniger-Systems wird innerhalb der gegen Harzaustritt dichten Hülle und im zugehörigen Schuh am Fuß des Trägers in der fußgerechten Position der Schuheinlage durchgeführt. Dabei werden innerhalb einer vorgefertigten Schuheinlagehülle alle Komponenten des Harz-Härter- und gegebenenfalls Beschleuniger-Systems im richtigen Mischungsverhältnis zueinander, jedoch durch eine dünne, zerstörbare Kapselung chemisch voneinander getrennt deponiert. Die Kapselung kann dann mechanisch durch Ausübung von Druck auf die und/oder thermisch durch Wärmebehandlung der Schuheinlage zerstört werden. Alle Harzkomponenten werden dann mittels Verformens und Knetens der Hülle durchmischt. Die so vorbereitete Schuheinlage wird im zugehörigen Schuh am Fuß des Trägers in fußgerechter Position zur Vernetzung bzw. Aushärtung gebracht.

(31 14 944)

DE 31 14944 A 1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung anatomisch angepaßter  
Schuheinlagen, wie Einlegesohlen oder Seitenpolster, bei  
5 dem das in einer weichen Hülle der Schuheinlage ent-  
haltene, noch plastomere Harz, insbesondere auf Poly-  
urethan- oder Silikonkautschuk-Grundlage, mit einem  
Härter und gegebenenfalls einem Beschleuniger vermischt  
wird und der zu einer elastomeren Konsistenz führende  
10 Vernetzungsprozeß des vermischten Harz-Härter- und  
gegebenenfalls Beschleuniger-Systems innerhalb der gegen  
Harzaustritt dichten Hülle und im zugehörigen Schuh am  
Fuß des Trägers in der fußgerechten Position der Schuh-  
einlage durchgeführt wird, d a d u r c h g e k e n n -  
15 z e i c h n e t , daß innerhalb einer vorgefertigten  
Schuheinlagehülle alle Komponenten des Harz-Härter-  
und gegebenenfalls Beschleuniger-Systems im richtigen  
Mischungsverhältnis zueinander, jedoch durch eine dünne,  
zerstörbare Kapselung chemisch voneinander getrennt  
20 deponiert werden, daß die Kapselung mechanisch durch  
Ausübung von Druck auf die und/oder thermisch durch  
Wärmebehandlung der Schuheinlage zerstört wird und alle  
Harzkomponenten mittels Verformens und Knetens der Hülle  
durchmischt werden und daß die so vorbereitete Schuh-  
25 einlage im zugehörigen Schuh am Fuß des Trägers in  
fußgerechter Position zur Vernetzung bzw. Aushärtung  
gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
30 k e n n z e i c h n e t , daß zum Einschluß von Harz-  
und/oder Härter und gegebenenfalls Beschleuniger eine  
Kapselung nach Art von dünnhäutigen Shampoo-Kissen  
verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kissen durch  
abschnittsweises Verschweißen eines dünnhäutigen, mit  
Harz und/oder Härter gefüllten Plastikschlauches und  
5 Durchtrennen an den Schweißstellen hergestellt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, g e -  
k e n n z e i c h n e t d u r c h einen thermo-  
plastischen Stoff als Material für die Kapselung, wel-  
10 cher bei Temperaturen von über 40 bis 60°C , z.B.  
unter kurzzeitiger Anwendung eines Bügeleisens aufge-  
schmolzen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -  
15 k e n n z e i c h n e t , daß für die Kapselung ein  
dünnhäutiger thermoplastischer Kunststoff verwendet  
wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -  
20 k e n n z e i c h n e t , daß für die Kapselung ein  
Wachs verwendet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem der Ansprüche  
3 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
25 daß Harz oder Härter und gegebenenfalls Beschleuniger  
in kugelförmige Mikrokapseln, deren Durchmesser zw-  
ischen 5/um und mehreren mm liegen kann, eingeschlossen  
werden.
8. Schuheinlage, hergestellt nach einem Verfahren der  
Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n -  
30 z e i c h n e t , daß sie <sup>für</sup> Sportschuhe, wie Skistiefel,  
Skilanglaufschuhe oder Bergschuhe verwendet wird.

9. Schuheinlage, hergestellt nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß sie für orthopädische Schuhe verwendet wird.

5

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, g e - k e n n z e i c h n e t d u r c h die Verwendung solcher Harz-Härter und gegebenenfalls Beschleunigersysteme, daß der Vernetzungs- und Aushärtvorgang im Schuh zur Bildung von Duromeren, d.h. festen Einlegesohlen, führt.

10

Norbert Lutz  
Lauferstraße 5

Mein Zeichen  
81/0406 P, GM

8501 Eckental

Verfahren zur Herstellung anatomisch angepaßter  
Schuheinlagen sowie Verwendung derselben

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung anatomisch angepaßter Schuheinlagen, wie Einlegesohlen oder Seitenpolster, bei dem das in einer weichen Hülle der Schuheinlage enthaltene, noch  
5 plastomere Harz, insbesondere auf Polyurethan- oder Silikonkautschuk-Grundlage, mit einem Härter und gegebenenfalls einem Beschleuniger vermischt wird und der zu einer elastomeren Konsistenz führende Vernetzungsprozeß des vermischten Harz-Härter- und  
10 gegebenenfalls Beschleuniger-Systems innerhalb der gegen Harzaustritt dichten Hülle und im zugehörigen Schuh am Fuß des Trägers in der fußgerechten Position der Schuheinlage durchgeführt wird. Die Erfindung bezieht sich ferner auf Verwendungen von derartig her-  
15 gestellten Schuheinlagen.

Nach einem bekannten Verfahren der eingangs genannten Art wird in die Hülle der Schuheinlage, die bereits das Harz in sich einschließt, das notwendige Quantum  
20 des Härters und gegebenenfalls Beschleunigers eingespritzt. Die Schuheinlagen werden gewissermaßen geimpft. Dies ist umständlich und kann im allgemeinen nur vom Fachmann durchgeführt werden. Außerdem besteht  
im sportlichen Bereich - die geschilderte Operation  
25 wird insbesondere auf dem Skischuhsektor angewandt - kundenseitig eine gewisse Antipathie gegen das Arbeiten mit Injektionsspritzen.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren gemäß Gattungsbegriff so auszugestalten, daß ein arbeiten mit Injektionskanülen nicht mehr erforderlich ist, daß durch einfache, auch durch den Träger der Schuheinlage auszuführende Maßnahmen, die Schuheinlage zum Aushärten bzw. Vernetzen ihres Inhalts gebracht werden kann und daß so das Verfahren insgesamt nicht nur vereinfacht, sondern auch verbilligt werden kann.
- 10 Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß innerhalb einer vorgefertigten Schuheinlagehülle alle Komponenten des Harz-Härter- und gegebenenfalls Beschleuniger-Systems im richtigen Mischungsverhältnis zueinander, jedoch durch eine
- 15 dünne, zerstörbare Kapselung chemisch voneinander getrennt deponiert werden, daß die Kapselung mechanisch durch Ausübung von Druck auf die und/oder thermisch durch Wärmebehandlung der Schuheinlage zerstört wird und alle Harzkomponenten mittels Verformens und
- 20 Knetens der Hülle durchmischt werden und daß die so vorbereitete Schuheinlage in den zugehörigen Schuh am Fuß des Trägers in fußgerechter Position zur Vernetzung bzw. Aushärtung gebracht wird. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind vor allem darin
- 25 zu sehen, daß die Schuheinlagen aufgrund der Kapselung ihrer Harzkomponenten sehr lange lagerfähig sind, ohne daß ein vorzeitiges Vernetzen oder Aushärten eintreten kann, und daß sie entweder durch den Schuhverkäufer beim Anpassen der Schuhe oder auch durch den Käufer
- 30 selbst präpariert werden können. So ist es z.B. möglich, daß durch Kneten und/oder durch Behandlung mit Föhn oder Bügeleisen die Kapselung zum Zerplatzen bzw. Zerschmelzen gebracht werden kann und daß nach dem Durchmischen und Einfügen der Einlagen in den Schuh

während einer kurzen Tragezeit, die eine oder mehrere Stunden betragen kann, die vollständige Vernetzung und Aushärtung der Schuheinlage herbeigeführt werden kann. Diese ist dann individuell genauestens angepaßt.

5

Gemäß einem weiteren Verfahrensmerkmal wird zum Einschluß von Harz- und/oder Härter und gegebenenfalls Beschleuniger eine Kapselung nach Art von dünnhäutigen Shampoo-Kissen verwendet. Derartige Kissen werden gemäß einer Vorstufe des Verfahrens zweckmäßigerweise durch abschnittsweises Verschweißen eines dünnhäutigen, mit Harz und/oder Härter gefüllten Plastikschauches und Durchtrennen an der Schweißstelle hergestellt. Diese Kissen werden dann im richtigen Mischungsverhältnis innerhalb der vorzugsweise eine Lederumhüllung aufweisenden Schuheinlage eingenäht oder eingeklebt. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn ein gesondertes kleines Kissen ein Lösungsmittel für die Plastikhäute enthält, so daß beim Zerstören der Einkapselung dieses speziellen Lösungsmittel-Kissens die Häutchen der übrigen Kissen vollständig oder nahezu vollständig aufgelöst und in das Harzgemisch eingebaut werden. Es bleiben dann praktisch keine Kapselhäutchen zurück, wenn auch gesagt werden muß, daß diese unschwer so dünn gemacht werden können, daß sie innerhalb der Schuheinlage nach Durchführen des Vernetzungsvorganges nicht stören. Das Plastikhäutchen für das Lösungsmittel-Kissen darf natürlich durch seinen Inhalt nicht aufgelöst werden, dieser wirkt vielmehr nur auf die Kapselung der anderen Kissen.

Als vorteilhaft hat sich ein thermoplastischer Stoff als Material für die Kapselung erwiesen, welcher bei Temperaturen von über 40 bis 60° C, z.B. unter kurz-

zeitiger Anwendung eines Bügeleisens oder von Heißluft (Föhn) aufschmelzbar wird. In diesem Zusammenhang ist dünnhäutiger thermoplastischer Kunststoff für die Kapselung besonders günstig. Es ist aber auch eine  
5 Kapselung aus Wachs möglich, insbesondere, wenn die Kapselung Kugelform besitzt, wobei das Wachs an sich einer stärkeren Vernetzung entgegenwirkt, was aber dadurch ausgeglichen werden kann, daß für Harz, Härter und gegebenenfalls Beschleuniger stärker vernetzende  
10 Materialien verwendet werden.

Gemäß einer anderen Verfahrensvariante werden Harz oder Härter und gegebenenfalls Beschleuniger in kugelförmigen Mikrokapseln, deren Durchmesser zwischen  
15 5 µm und mehreren mm liegen kann, eingeschlossen. In diesem Falle liegt eine Art Granulat vor, das sehr leicht in teilverschlossene Schuheinlagen-Umhüllungen im richtigen Mischungsverhältnis eingefüllt werden kann und dessen Kapselung nach Verschluß der Hülle durch  
20 Kneten sehr leicht zum Aufplatzen gebracht werden kann, weil bei diesen kleinen Kügelchen die Kapselhaut entsprechend dünner sein kann.

Eine bevorzugte Verwendung für nach dem vorbeschriebenen  
25 Verfahren hergestellte Schuheinlagen sind Sportschuhe, wie Skistiefel, Skilanglaufschuhe oder Bergschuhe. Dabei kommt es bekanntlich auf einen anatomisch einwandfreien, nicht drückenden Sitz besonders an. Bei Skistiefeln besteht eine Art Preßsitz. Dieser kann im  
30 Falle der Verwendung von Mikrokapseln unter Umständen schon dazu ausreichen, eine noch nicht vernetzte bzw. ausgehärtete Schuheinlage im eingebauten Zustand zum Aufplatzen der Mikroverkapselung zu bringen, wobei die Schuheinlagen dann nur noch eine gewisse Zeit getragen



werden müssen, um den Vernetzungsvorgang zu beenden.

Ein anderer bevorzugter Anwendungsfall für Schuheinlagen, hergestellt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, sind orthopädische Schuhe. Auch hierbei kommt es naturgemäß auf einen einwandfreien Sitz der Einlagen in den Schuhen an. Es liegt im Rahmen der Erfindung, wenn in diesem Falle, wo feste Senk- oder Plattfüßeinlagen benötigt werden, der chemische Prozeß der Vernetzung bzw. Aushärtung so gesteuert wird, daß sich eine engmaschige Vernetzung unter Bildung von Duromeren ergibt.

Wie eingangs bereits erwähnt, kommen als Harz bevorzugt Polyurethane in Betracht, und zwar sogenannte Polyurethan-Schäume. Dies sind Umsetzungsprodukte von polyfunktionellen Isocyanaten mit Polyalkoholen bzw. mit OH-gruppenhaltigen Polyestern oder Polyäthern. Hierbei ist die Bildungsreaktion eine Polyaddition, welche zu Polyaddukten führt, d.h. Hochmolekularen, die durch Verknüpfung verschiedenartiger niedermolekularer Stoffe unter Platzwechsel von Wasserstoffatomen entstehen. Bei der Herstellung von Schäumen speziell arbeitet man zusätzlich mit Gas, wobei die kleinen Gasblasen die lockere schaumartige Struktur herbeiführen. Die Schuheinlagen-Umhüllung darf deshalb nicht gasdicht, sondern muß porig sein; sie darf allerdings das Harz nicht nach außen hindurchtreten lassen. Das Gas kann sich bei der Reaktion nach Mischung der Komponenten bilden, grundsätzlich wäre es aber auch möglich, im Falle der Mikroverkapselung kleine Gaskapseln beizumischen.

Silikonkautschuk (SIR) wird im Prinzip dadurch hergestellt, daß hochviskose Silikonöle mit Peroxiden oder nach anderen Prinzipien zu Elastomeren vernetzbar sind.

- 8 - 8.10406 P, GM

- Unter Kautschuk allgemein werden alle makromolekularen Stoffe verstanden, die bei Raumtemperatur weitgehend amorph sind und ein hohes reversibles Dehnungsvermögen aufweisen. Als Härter bezeichnet man Stoffe, die die
- 5 Härterung von duroplastischen Kunstharzen oder Stoffgemischen katalytisch auslösen und unter Umständen schon bei Raumtemperatur herbeiführen. Sie geben in aller Regel Säure ab. Ein bekannter Härter ist das Epichlorhydrin.
- 10
- Unter Schuheinlagen gemäß der Erfindung werden Einlegesohlen oder Seitenpolster verstanden, ferner gehören dazu auch gepolsterte Zungen für den Spannbereich des Fußes und sogenannte Innenschuhpolsterungen für Skistiefel.
- 15
- In der beiliegenden Zeichnung zeigt schematisch Fig. 1 eine halbgeöffnete Hülle 1 einer Einlegesohle 1.0 mit Unterteil 1a und Oberteil 1b, welche Teile im fertigen
- 20 Zustand miteinander verklebt oder vernäht (Naht 2) sein können, wobei Kapseln für Harz 3, Härter 4 und Beschleuniger 5 zu erkennen sind.
- Fig. 2 zeigt eine Aufwickelspule 6 mit Plastikkissenbändern 3a für das Harz, 4a für den Härter und 5a für den Beschleuniger.
- 25
- Fig. 3 zeigt die Methode, die Kapseln der Einlegesohle mittels Wärme (Bügeleisen 7 oder Föhn 8) zu zerstören.
- 30
- Fig. 4 illustriert eine Wäschemangel 9, zwischen deren Walzen 9.1 und 9.2 die Einlegesohlen so gepreßt werden können, daß ihre Kapseln zerplatzen.

10 04 81

3114944

10

- ~~6a~~ - 81/0406 P, GM

Fig. 5 zeigt den Innenschuh 10 eines linken Skistiefels mit Innenpolsterung 10.1, gepolsterter Zunge 10.2 und gepolsterter Einlegesohle 10.3.

- 5 In Fig. 6 schließlich ist eine aus mikroverkapselten Harz-, Härter- und Beschleuniger-Kügelchen bestehende Polster-Füllung 3b, 4b, 5b einer Einlegesohle dargestellt.

6 Figuren  
10 Patentansprüche

**11**  
Leerseite

3114944

81/0406 PGM

1/1

Nummer:

3114944

Int. Cl.<sup>3</sup>:

A43B 17/00

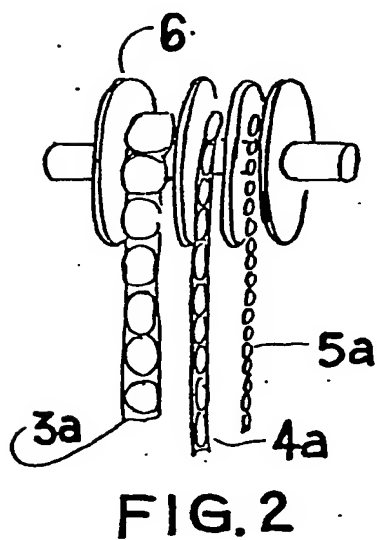
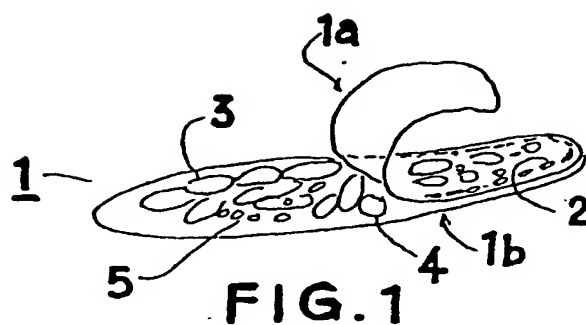
Anmeldetag:

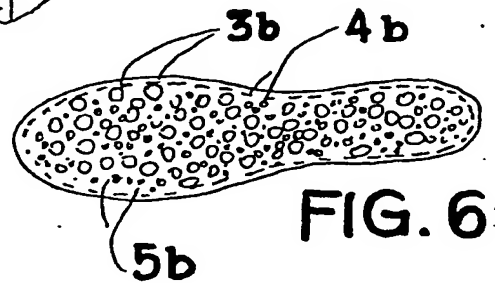
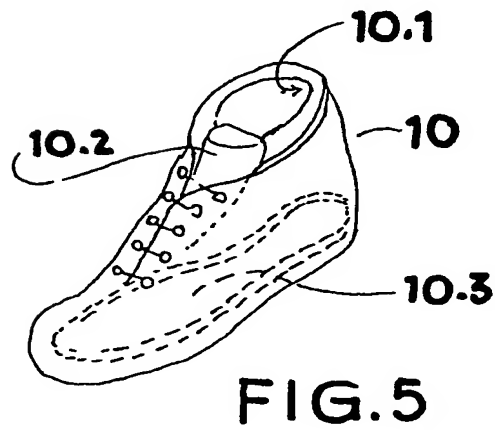
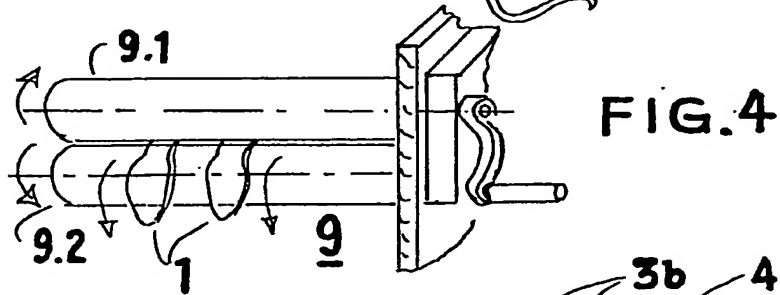
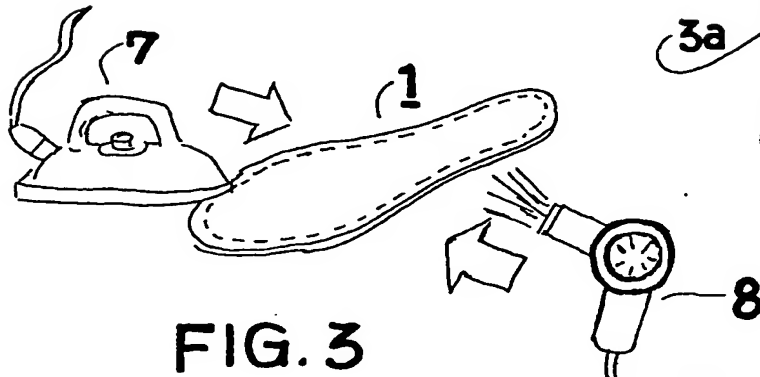
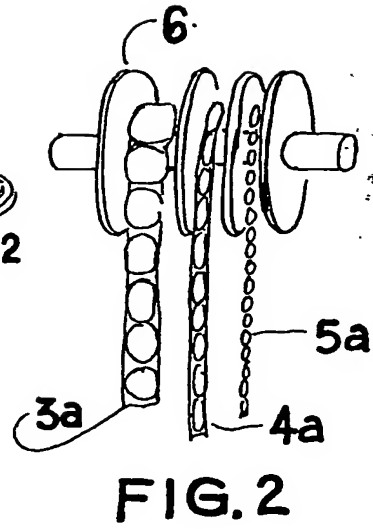
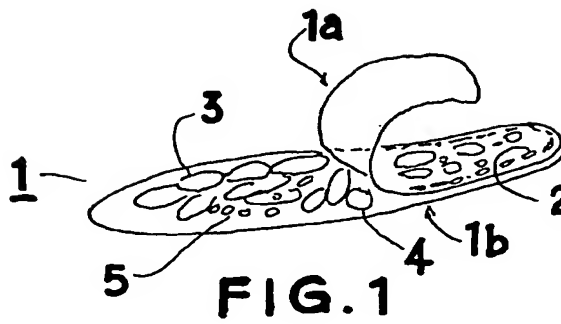
13. April 1981

Offenlegungstag:

28. Oktober 1982

-13-  
P 3447900J





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**